

Obsah

Úvod	9
1. Civilizace odvodňují krajinu	13
1.1. Lidské civilizace odvodňují krajinu a vyčerpávají zdroje	13
1.2. Odvodnění zemědělské krajiny na území ČR ve druhé polovině 20. století	18
1.3. Vývoj naší krajiny od posledního zalednění s ohledem na koloběh vody, odtok látek a tok sluneční energie	19
1.4. Krátký (uzavřený) a dlouhý (otevřený) cyklus vody	23
1.5. Zásady a kritéria setrvalého užívání krajiny – zdravý metabolismus krajiny	25
2. Počasí a podnebí	33
3. Slunce a Země	40
3.1. Země bez Slunce	40
3.2. Slunce a Země se vzájemně přitahují	40
3.3. Záření Slunce a záření Země	42
3.4. Sluneční konstanta a zářivost Slunce	44
3.5. Sluneční záření dopadající na naši planetu	45
3.6. Průchod slunečního záření atmosférou	46
3.7. Slunce	47
4. Toky energie v otevřených systémech	52
4.1. Otevřené systémy	54
4.2. Rostliny a ekosystémy v pojetí termodynamiky otevřených systémů	57
4.3. Evapotranspirace a další procesy přeměn energie v ekosystémech	59

5.	Sluneční záření: denní chod krátkovlnného a dlouhovlnného záření za jasného a oblačného dne	64
5.1.	Metodika měření a popis modelové lokality	64
5.2.	Příklady měření denního toku slunečního krátkovlnného a dlouhovlnného záření	68
5.3.	Sluneční záření, vodní pára a jejich vliv na místní klima.....	86
5.4.	Skleníkový efekt v číslech: praktická ukázka výpočtu	90
6.	Voda a rostliny.....	96
6.1.	Voda v rostlině.....	96
6.2.	Pohyb vody rostlinou a transpirace	97
6.3.	Vliv vnějšího prostředí na transpiraci	103
6.4.	Transpirace a fotosyntéza	105
7.	Evapotranspirace	108
7.1.	Hodnoty hlavních toků sluneční energie v ekosystémech a zásadní význam výparu vody... ..	109
7.2.	Evapotranspirace potenciální, referenční a aktuální	111
7.3.	Měření rychlosti transpirace	112
7.4.	Metody stanovení evapotranspirace.....	114
7.5.	Radiační bilance porostů	117
7.6.	Krajinný pokryv určuje distribuci sluneční energie	125
8.	Lesy přitahují vodu evapotranspirací.....	131
8.1.	Jak lesy přitahují vlhký vzduch	134
8.2.	Výpar udržuje horizontální gradient tlaku indukovaný kondenzací.....	137
9.	Možnosti hodnocení úlohy vegetace v distribuci slunečního záření pomocí dálkového průzkumu Země.....	145
9.1.	Fyzikální podstata a základní principy DPZ	146
9.2.	Úvod do případových studií.....	154
9.3.	Případové studie	162

10.	Slunce, voda, rostliny, klima – a vzdělávání	178
10.1.	Proč učit o úloze vegetace ve škole	178
10.2.	Současná úroveň znalostí	180
11.	Doporučené formy a metody výuky	187
11.1.	Badatelsky orientované vyučování	188
11.2.	Příklad badatelské výukové aktivity	192
11.3.	Projektová výuka.....	193
11.4.	Příklad projektové výuky	195
11.5.	Místně zakotvená výuka.....	199
12.	Soubor ověřených otázek pro výuku	204
13.	Přístroje, pojmy a jednotky nezbytné pro měření.....	212
13.1.	Sluneční záření	212
13.2.	Teplota a teplo	214
13.3.	Vlhkost, teplota vzduchu a rosný bod	218
13.4.	Rychlost větru	221
13.5.	Srážky.....	222
13.6.	Meteorologické stanice používané ENKI, o.p.s.....	223
13.7.	Doporučené měřicí přístroje pro výuku.....	225
	Summary	230
	Odborná charakteristika autorů.....	234
	Poděkování	238